

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-17701

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl.⁶
H 04 L 12/28
H 04 B 7/15
H 04 L 12/66

識別記号

F I
H 04 L 11/20
H 04 B 7/15
H 04 L 11/20

C
Z
B

審査請求 有 請求項の数 3 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-180609

(22)出願日 平成9年(1997)6月20日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 後藤 祐二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

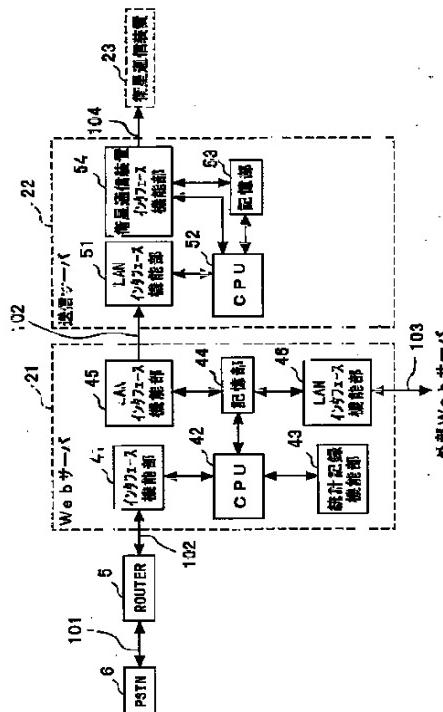
(74)代理人 弁理士 加藤 朝道

(54)【発明の名称】衛星インターネットサービスにおける通信時間短縮方式

(57)【要約】

【課題】衛星インターネットサービスにおいてWebサーバからクライアントにファイルを送信する通信時間を大幅に短縮すると共に衛星回線の有効利用を図る通信時間短縮方式の提供。

【解決手段】送信局のWebサーバが、受信局のクライアントからの一般公衆電話網を介したファイル伝送要求信号を確認し統計として記録する統計記録手段、伝送要求信号に対応したファイルを記憶する記憶部と該ファイルを送信サーバに伝送する手段を備え、送信サーバはWebサーバからのファイルを記憶する記憶部、ファイルを衛星通信装置に伝送するための手段を備え、Webサーバは統計記録手段で所定容量以上のファイルが所定回数以上のファイル伝送要求がある時ファイル伝送要求信号がなくともファイルを送信サーバの記憶部に記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】クライアントから一般公衆電話網を通じて受けたファイル伝送要求信号に応答して、要求されたファイルを準備するWebサーバと、
前記Webサーバで準備されたファイルを衛星通信装置に送るための送信サーバと、
衛星通信装置と、
を備えた送信局と、
衛星通信により前記送信局の前記送信サーバにそれぞれ接続され各々が自局が要求した前記ファイル伝送要求信号対応のファイルを受信するクライアントを持つ複数の受信局と、
を含む衛星インターネットサービスにおいて、
前記送信局の前記Webサーバが、
前記一般公衆電話網とのインタフェース手段と、
前記受信局のクライアントからのファイル伝送要求信号の内容を確認し統計として記録しておく統計記録手段と、
前記ファイル伝送要求信号に対応したファイルを記憶しておく記憶部と、
前記記憶部で記憶された前記ファイルを送信サーバに伝送するためのインタフェース手段と、
を備え、
前記送信サーバが、前記Webサーバから送られてくる前記ファイルを受信するためのインタフェース手段と、
前記ファイルを記憶しておく記憶部と、
前記ファイルを衛星通信装置に伝送するためのインタフェース手段と、
を備え、
前記受信局が、
衛星回線からの信号を受信する受信手段と、
前記Webサーバにファイル伝送要求信号を送信する手段を持つクライアントと、
前記一般公衆電話網を通じて前記Webサーバにファイル伝送要求信号を送信するための手段と、
を備え、
前記送信局の前記Webサーバは、前記統計記録手段で、予め定められた容量以上のファイルが、予め定められた回数以上のファイル伝送要求がある場合には、ファイル伝送要求信号がなくとも、前記ファイルを前記送信サーバの記憶部に記憶することにより、前記Webサーバから前記送信サーバへのファイル伝送時間を短縮させる、ことを特徴とする衛星インターネットサービス通信時間短縮方式。

【請求項2】クライアントから一般公衆電話網を通じて受けたファイル伝送要求信号に応答してその要求されたファイルを準備するWebサーバと、
前記Webサーバで準備されたファイルを衛星通信装置に送るための送信サーバと、
衛星通信装置と、

を備えた送信局と、

衛星通信により前記送信局の前記送信サーバにそれぞれ接続され各々が自局が要求した前記ファイル伝送要求信号対応のファイルを受信するクライアントを持つ複数の受信局と、
を含む衛星インターネットサービスにおいて、
前記送信局の前記Webサーバの統計記録手段で、ファイル伝送要求信号が輻輳していると判断し、あるファイルが予め定められた容量以下の場合には、前記Webサーバから前記送信サーバを介して衛星回線経由で前記受信局のクライアントに送信するのではなく、前記Webサーバから前記一般公衆電話網を介して受信局のクライアントに送信することにより、ファイル伝送時間を短縮させる、ことを特徴とする衛星インターネットサービスにおける通信時間短縮方式。

【請求項3】クライアントから一般公衆電話網を通じて受けたファイル伝送要求信号に応答して、要求されたファイルを準備するWebサーバと、
前記Webサーバで準備されたファイルを記憶部に格納し衛星通信装置に伝送する送信サーバと、

衛星通信装置と、を備えた送信局と、
衛星通信により前記送信局の前記送信サーバにそれぞれ接続され各々が自局が要求した前記ファイル伝送要求信号対応のファイルを受信するクライアントを持つ複数の受信局と、
を含み、

前記Webサーバは、前記受信局のクライアントからの前記一般公衆電話網を介したファイル伝送要求信号の内容を確認し統計として記録する統計記録手段と、
前記クライアントからのファイル伝送要求信号に対応したファイルを前記送信サーバに伝送する手段と、
を備え、

前記統計記録手段の記録内容から、予め定められた容量以上のファイルが、予め定められた回数以上クライアントからファイル伝送要求がある場合には、該クライアントからのファイル伝送要求信号がなくとも前記ファイルを前記送信サーバに伝送するように制御し、前記ファイルを前記送信サーバの前記記憶部に記憶し、これにより前記送信サーバの前記記憶部には、比較的容量が大きく、伝送要求頻度の高いファイルが格納され、

前記クライアントからのファイル伝送要求信号に対応するファイルが予め定められた容量以下の場合で、前記Webサーバと前記送信サーバ間の回線もしくは衛星回線が輻輳している場合には、前記ファイルを前記Webサーバから前記一般公衆網を介して前記受信局のクライアントに送信する、ことを特徴とする衛星インターネットサービスにおける通信時間短縮方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星回線を介する

インターネットサービスに関し、特に、クライアントからのファイル要求信号は一般公衆電話網を介してWeb(ウェブ)サーバに送られ、ファイル要求信号に対応するファイルは衛星通信回線を介してWebサーバからクライアントに送られる衛星インターネットサービスにおける通信時間短縮方式に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットサービスやインターネットサービスにおいては、一般公衆網を介して一般クライアントとWebサーバが結ばれ、ファイルの伝送サービスが行われている。しかし、インターネットサービスやインターネットサービスにおいては、近時、伝送されるファイルとして、小容量のテキストから、静止画や動画といった大容量のファイルが増えており、一般公衆網を介するサービスでは、一般公衆網の伝送速度が遅いため、ファイル伝送に長時間を要しており、このため、ファイル伝送時間の短縮のために、一般公衆網の代わりに、衛星通信を使用するようなシステムも導入されてきた。

【0003】このような衛星インターネットサービス、衛星インターネットサービスにおいては、クライアントからWebサーバへ送信されるファイル要求信号は小容量であるため、一般公衆電話網を介して伝送し、ファイル要求信号に対応してWebサーバからクライアントに伝送されるファイルは大容量である場合が多いので、衛星回線を使用することが多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】1つの送信局と複数の受信局により衛星インターネットサービスシステムを構築する場合、送信局から送信される同一の無線周波数搬送波を複数の受信局で受信し、受信局では必要なファイルを受信することになる。受信局からファイル要求信号が出されると、送信局のWebサーバから送信サーバにファイルが伝送され、次に衛星回線を介してクライアントに送られることになる。

【0005】Webサーバと送信サーバとがどのような回線により結ばれているかにより異なるが、一般に、Webサーバと送信サーバとを結ぶ回線は衛星回線よりも伝送速度が遅いので、送信局のWebサーバから送信サーバへのファイル伝送時間が衛星回線でのファイル伝送時間よりも長くなってしまう。

【0006】また、複数の受信局から同時ではなく、同じファイルのファイル要求信号が出されたような場合、送信局のフィードバックでは時間をずらして、同一ファイルを、ファイル要求信号の数だけ、衛星回線を介してクライアントに送ることになり、このような伝送方式は、効率的であるとは言い難い。

【0007】さらに、異なるファイル要求信号が複数のクライアントから出された場合、要求されるファイルの容量に関係なく、全て衛星回線が介して送られるので、

非常に容量の小さいファイルでも、衛星通信回線が空くまで待たせることになり、効率的であるとは言えない。

【0008】したがって、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、衛星インターネットサービスや衛星インターネットサービスにおいて、簡易な構成により、Webサーバからクライアントにファイルを送信する通信時間を大幅に短縮すると共に、衛星回線の有効利用を図る通信時間短縮方式を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、クライアントから一般公衆電話網を通じて受けたファイル伝送要求信号に応答してその要求されたファイルを準備するWebサーバと、Webサーバで準備されたファイルを衛星通信装置に送るための送信サーバと、衛星通信装置を設置する送信局と、衛星通信により前記送信局の前記送信サーバにそれぞれ接続され各々が自局が要求した前記ファイル伝送要求信号対応のファイルを受信するクライアントを持つ複数の受信局とを含む衛星インターネットサービスにおいて、前記送信局が、一般公衆電話網とのインターフェース手段と、受信局のクライアントからのファイル伝送要求信号の内容を確認し統計として記録しておく統計記録手段と、前記ファイル伝送要求信号に対応したファイルを記憶しておく記憶手段と、前記記憶部で記憶された前記ファイルを送信サーバに伝送するためのインターフェース手段とを持つWebサーバと、前記Webサーバから送られてくる前記ファイルを受信するためのインターフェース手段と、前記ファイルを記憶しておく記憶手段と、前記ファイルを衛星通信装置に伝送するためのインターフェース手段を持つ送信サーバと、衛星通信装置とを持ち、前記受信局が、衛星回線からの信号を受信する受信手段と、Webサーバにファイル伝送要求信号を送信する手段を持つクライアントと、一般公衆電話網を通じてWebサーバにファイル伝送要求信号を送信するための手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下に説明する。本発明の通信時間短縮方式は、その好ましい実施の形態の形態において、送信局のWebサーバは、一般公衆電話網とのインターフェース手段(図2の41)と、受信局のクライアントからのファイル伝送要求信号の内容を確認し統計として記録しておく統計記録手段(図2の43)と、ファイル伝送要求信号に対応したファイルを記憶しておく記憶部(図2の44)と、記憶部(図2の44)で記憶されたファイルを送信サーバに伝送するためのインターフェース手段(図2の45)と、を含み、送信サーバは、Webサーバから送られてくるファイルを受信するためのインターフェース手段(図2の51)と、ファイルを記憶しておく記憶部(図2の5

3)と、ファイルを衛星通信装置に伝送するためのインターフェース手段(図2の54)と、を含み、送信局は、上記したWebサーバ、及び送信サーバと、衛星通信装置を備えている。受信局は、衛星回線からの信号を受信する受信手段(図1のアンテナ31、チューナー32等)と、Webサーバにファイル伝送要求信号を送信する手段を持つクライアント(図1の33)と、一般公衆電話網を通じてWebサーバにファイル伝送要求信号を送信するための手段(図1のMODEM34)と、を備えている。

【0011】本発明の実施の形態においては、送信局のWebサーバは、統計記録手段(図2の43)で、予め定められた容量以上のファイルが、予め定められた回数以上のファイル伝送要求がある場合には、ファイル伝送要求信号がなくとも、当該ファイルを送信サーバの記憶部(図2の53)に記憶することにより、Webサーバ(図2の21)から送信サーバ(図2の22)へのファイル伝送時間を短縮させる。

【0012】また、本発明の実施の形態においては、送信局のWebサーバの統計記録手段(図2の43)で、ファイル伝送要求信号が輻輳していると判断し、あるファイルが予め定められた容量以下の場合には、Webサーバ(図1の21)から送信サーバ(図1の22)を介して衛星回線経由で受信局のクライアントに送信するのではなく、Webサーバ(図1の21)から一般公衆電話網(図1の6)を介して受信局のクライアントに送信することにより、ファイル伝送時間を短縮させる。

【0013】

【実施例】上記した本発明の実施の形態について更に詳細に説明すべく、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は、本発明を適用した衛星インターネットサービスの一実施例の構成を示す図である。図1を参照すると、衛星インターネットサービスは、送信局2と、複数の受信局3-1、3-2、…、3-nとから構成される。受信局3-1、3-2、…、3-nは同じ構成を含む。

【0015】受信局3の衛星受信端末33はモデム34を通じて一般公衆網(PSTN)6と接続され、ルータ5を介して送信局2のWebサーバ21と接続される。一般にインターネットやインターネットで使用されているソフトウェアが実装された衛星受信端末33は、本実施例では、クライアントとして動作する。

【0016】受信局3の衛星受信端末33より出されたファイル要求信号100は、モデム34を通じて、一般公衆網(PSTN)6と接続され、ルータ5を介して送信局2のWebサーバ21に渡される。

【0017】図2は、本発明の一実施例における送信局のWebサーバおよび送信サーバの機能構成を示す図である。

【0018】図2を参照すると、Webサーバ21は、衛星受信端末33より出されたファイル要求信号100を、一般公衆網6、ルータ5を介して、インターフェース機能部41を通じて取り込み、中央制御部(CPU)42で確認を行い、統計記録機能部43に記録すると共に、ファイル要求信号100に対応したファイルが記憶部44に格納されているか否かを確認する。

【0019】ファイル要求信号100に対応したファイルが記憶部44に格納されていない場合には、LANインターフェース機能部46を通じて、所定のファイルを格納している外部のWebサーバ4から所定のファイルを伝送してもらい、記憶部44に格納する。

【0020】ファイル要求信号100に対応したファイルが記憶部44に格納されている場合には、LANインターフェース機能部45を通じて送信サーバ22に、所定のファイルとファイル要求信号100を出した衛星受信端末33のアドレスを送る。

【0021】送信サーバ22では、Webサーバ21から送られてきたファイルをインターフェース機能部51を通じて取り込み、中央制御部52でファイル要求信号100を出した衛星受信端末33のアドレスの確認を行い、所定のファイルを衛星通信装置インターフェース機能部54を通じて衛星通信装置23に送る。

【0022】衛星通信装置23に送られたファイルは、変調器61、送信周波数変換装置(UP CONV)62、高電力増幅器(HPA)63、アンテナ64を通じて衛星1に向け送信される。

【0023】受信局3は、アンテナ32とチューナ(LNB)32を通じて、送信局2からの信号を衛星受信端末33で受信する。

【0024】図3は、本発明の一実施例の受信局の構成を示す図である。受信局3の衛星受信端末33では、送信局2からの信号を、アンテナ32とチューナ32を通じて、衛星受信カード71により受信し、受信した所定のファイルを、PCI(peripheral component interconnect)バス73、SCSI(small computer interface bus)78を介してハードディスク80に格納する。

【0025】格納されたファイルは目的により画像処理カード72を介して表示部(モニター)81に表示させることができる。

【0026】一般に、衛星通信回線の伝送速度が数メガビット/秒であるのに対し、一般公衆電話網は64キロビット/秒程度であるが、インターネットやインターネットサービスのように、小さな容量のファイル要求信号をクライアントからWebサーバに送り、比較的大きな容量のファイルをWebサーバからクライアントに送ることが多い用途の場合は、本実施例の衛星インターネットサービス(衛星インターネットサービス)は有効であるといえる。

【0027】また送信局のWebサーバ21と送信サーバ22を接続するLANインタフェースの伝送速度は、衛星通信回線の伝送速度より遅いため、前記説明のような通信形態ではファイル要求信号に対応したファイルをWebサーバ21から送信サーバ22に伝送するのに要する時間が、衛星回線でファイルを伝送する時間より長くなる。

【0028】そこで、本実施例では、送信局2のWebサーバ21の統計記録機能部43に記録されるファイル要求信号が、あらかじめ中央制御部(CPU)42が決めておいた数以上の要求があり、そのファイルの容量があらかじめ中央制御部(CPU)42が決めておいた容量以上のファイルである場合には、ファイル伝送要求信号がなくとも、Webサーバ21から、当該ファイルを、送信サーバ22の記憶部(メモリー)53に格納させることにより、Webサーバ21から送信サーバ22へのファイル伝送時間を短縮させる。

【0029】送信サーバの記憶部(メモリー)53の容量には限度があるため、全てのファイル伝送要求信号に対応したファイルを格納しておくことは、物理的に無理であるため、比較的要求頻度の高く、容量の大きいファイルだけ格納せることになるが、Webサーバ21から送信サーバ22に伝送するのに要する時間は長いので、ファイル伝送時間を短縮させるのには効果的である。

【0030】また、送信局2のWebサーバ21の統計記録機能部43に記録されるファイル要求信号に対応するファイルが、あらかじめ中央制御部(CPU)42が決めておいた容量以下のファイルであり、Webサーバ21と送信サーバ22との回線または衛星回線が輻輳していると判断した場合には、Webサーバ21から送信サーバ22を介して衛星回線経由で受信局3の衛星受信端末33(クライアント)に送信するのではなく、Webサーバ21から一般公衆電話網6を介して受信局3の衛星受信端末33(クライアント)に送信することにより、ファイル伝送時間を短縮させる。

【0031】従来方式では、非常に容量の小さいファイルであっても、衛星通信回線が空くまで待ち状態とされることになり、効率的であるとはいえないが、上記本実施例を用いることにより、伝送効率は大幅に改善される。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、簡単な機能により、衛星インターネットサービスや衛星インターネットサービスにおいてWebサーバからクライアントにファイルを送信する通信時間を大幅に短縮することができると共に、衛星回線の有効利用を図ることができるという効果を奏する。

【0033】その理由は、本発明においては、送信局のWebサーバが、統計記録手段で、予め定められた容量

以上のファイルが、予め定められた回数以上のファイル伝送要求がある場合には、ファイル伝送要求信号がなくとも、当該ファイルを送信サーバの記憶部に記憶することにより、Webサーバから送信サーバへのファイル伝送時間を短縮したことによる。

【0034】また、本発明においては、送信局のWebサーバの統計記録手段で、ファイル伝送要求信号が輻輳していると判断し、あるファイルが予め定められた容量以下の場合には、Webサーバから送信サーバを介して衛星回線経由で受信局のクライアントに送信するのではなく、Webサーバから一般公衆電話網を介して受信局のクライアントに送信することにより、ファイル伝送時間を短縮したことによる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を衛星インターネットサービスシステムに適用した一実施例の構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施例における送信局のWebサーバおよび送信サーバの機能構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施例における受信局の構成を示す図である。

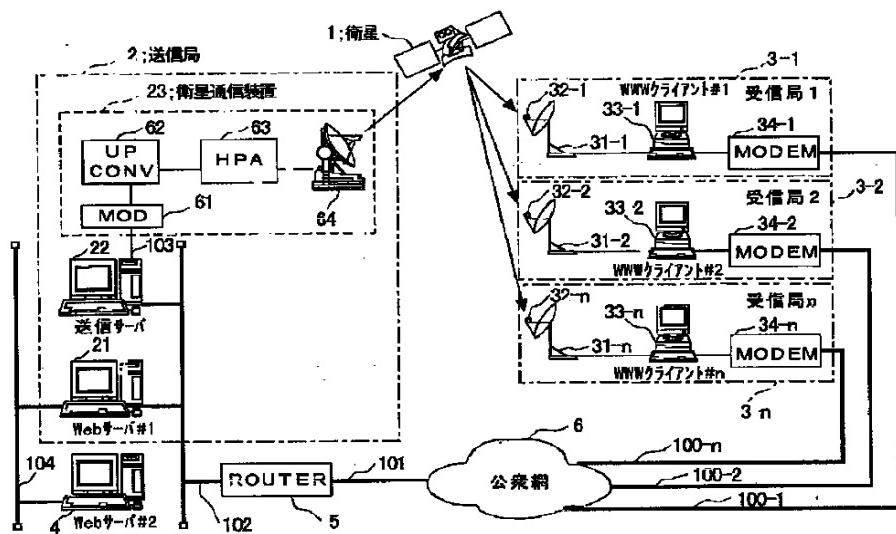
【符号の説明】

- 1 衛星
- 2 送信局
- 3 受信局
- 4 Webサーバ
- 5 ルーター
- 6 一般公衆電話網
- 21 Webサーバ
- 22 送信サーバ
- 23 衛星通信装置
- 31 アンテナ
- 32 チューナ(LNB)
- 33 衛星受信端末
- 34 モデム(MODEM)
- 41 インタフェース機能部
- 42 中央制御部(CPU)
- 43 統計記録機能部
- 44 記憶部(メモリー)
- 45 LANインターフェース機能部
- 46 LANインターフェース機能部
- 51 LANインターフェース機能部
- 52 中央制御部(CPU)
- 53 記憶部(メモリー)
- 54 衛星通信装置インターフェース
- 61 変調器(MOD)
- 62 送信周波数変換装置(UP CONV)
- 63 高電力増幅器(HPA)
- 64 アンテナ
- 71 衛星受信カード
- 72 画像処理カード

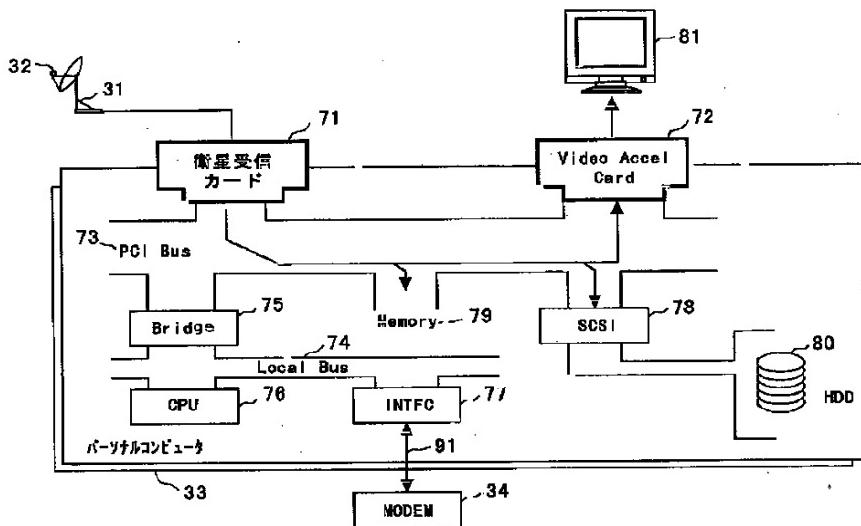
73 PCIバス
 74 ローカルバス
 75 ブリッジ
 76 中央制御部(CPU)
 77 SCSI
 78 インタフェース部
 79 記憶部(メモリー)
 80 ハードディスク

81 表示部(モニター)
 91 MODEMインターフェース信号
 100 公衆網インターフェース信号
 101 公衆網インターフェース信号
 102 LANインターフェース信号
 103 衛星送信信号
 104 LANインターフェース信号

【図1】



【図3】



【図2】

